ものづくり検定

開発日誌

作品名 黒鍵付き電子ピアノ

名前

STEP1 つくりたいものを考える

4月2日(火)曜日

第1週目は、ものづくり検定で出品する作品を決めるために、「いまつくりたいもの」についてまとめます。

どんなものをつくりたいか？

電子ピアノをつくりたい。1オクターブに黒いけんばんの音を加えたい。

その作品の特徴や、すぐれている点はどこか？
これまでの作品にない新しい点があればそれも記せ。

ドから次のドまでの13音を鳴らせる。

どんな部品をつかえばつくれるか？

スピーカー、555、タクトスイッチ、ボリューム抵抗、トグルスイッチ、LED、コンデンサ

講師のアドバイスを受けて

- 1つの555では、1つの音しか出せないからそこをどうするか。
- 音程をどうするか。
- 調律をどうするか。

この3つを考えてからつくる。

担当講師から印をもらう

印

STEP2 作品を決める

4月16日(火)曜日

第2週目はものづくり検定で出品する作品を決める。まず作品の名前を決める。次に作品に搭載したい機能と作品の特徴を文章でまとめる。そして作品の機能をもとに作品のアイディアのラフスケッチを描く。

作品名 黒鍵付き電子ピアノ

作品に搭載したい機能と作品の特徴

13個のタクトスイッチがあり、押すとドからドまで黒鍵を合わせた13音が鳴る。そしてそれぞれLEDが光るようにしたい。

電源

(内部電源)・外部電源	電圧値 4.5

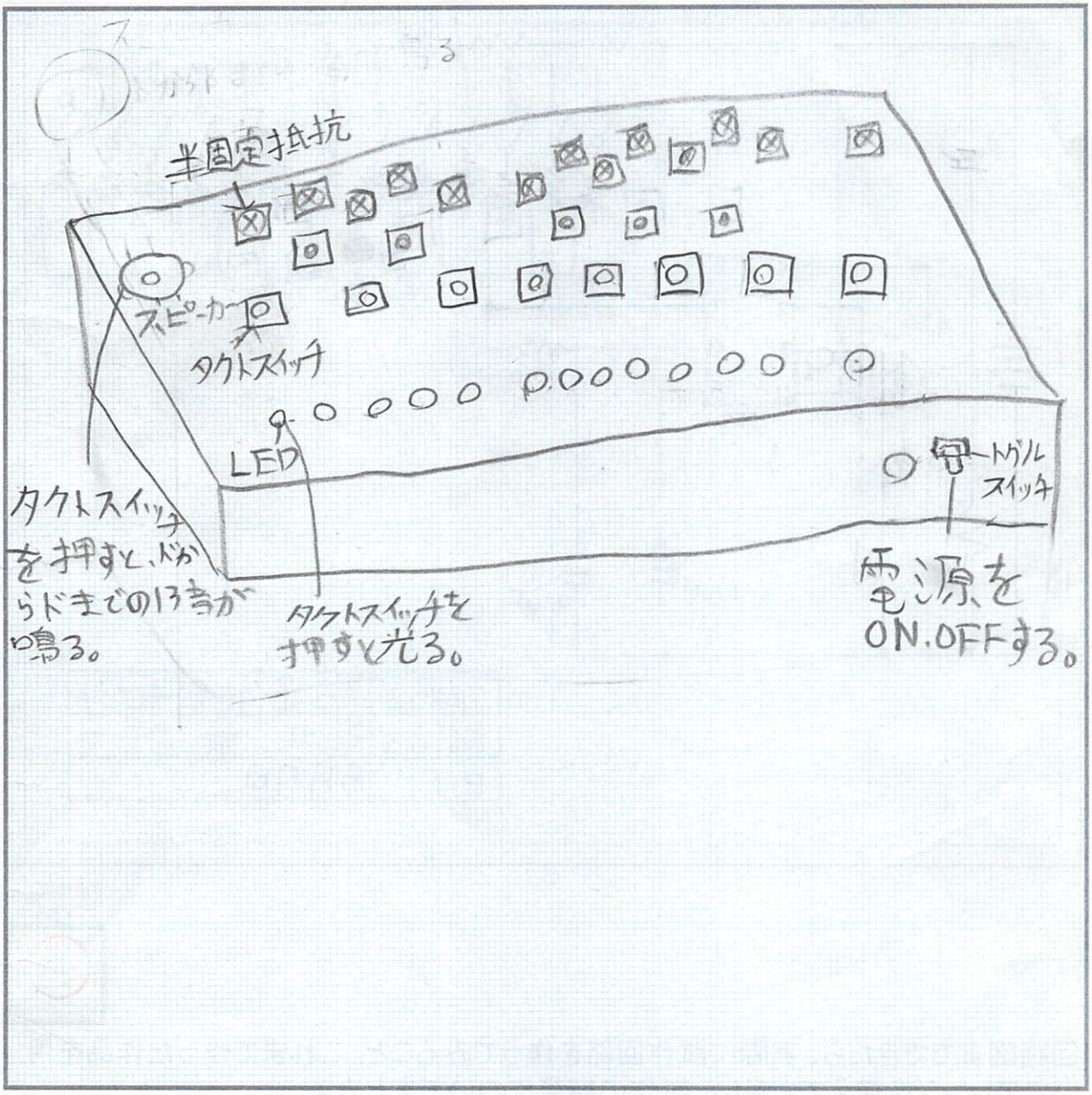
外装の素材

プラスチックの箱

担当講師から印をもらう

作品の機能と特徴を書き終わったら、下の方眼にラフスケッチを描く。先ほど書きだした機能がスケッチのどこにあたるのかを示すこと。

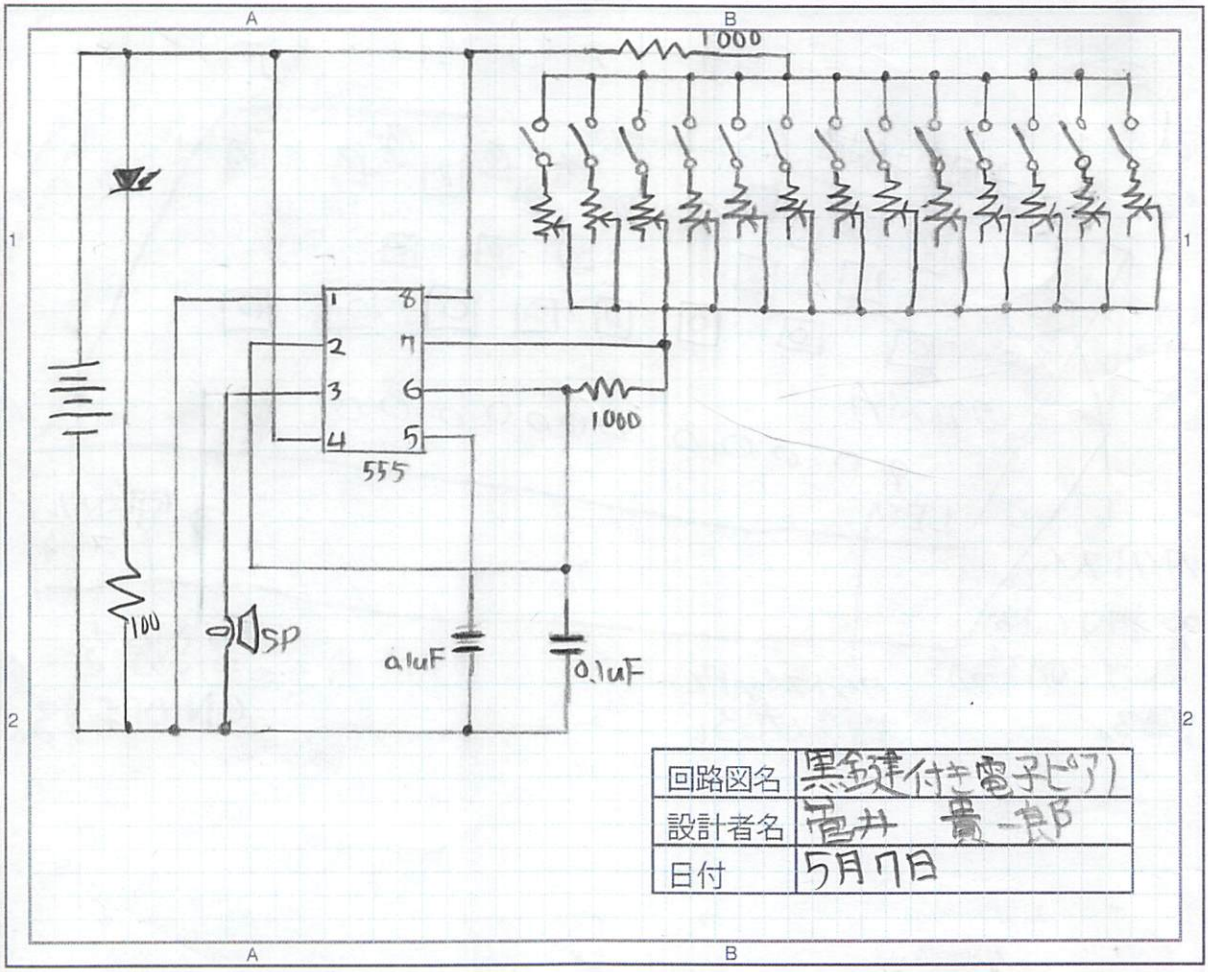
作品のアイディアのラフスケッチ



担当講師から印をもらう

テキストにある、これまで作ってきた作品の回路図をみながら、作品の回路図を作成すること。

作品の回路図



担当講師から印をもらう

回路図までできたら、実際に試作回路を作ってみること。これまで作った作品を用いてアレンジを加えても良い。試作の結果についてまとめよ。

買う部品 半固定抵抗 50kΩ 13個
コンデンサ 0.1uF 2個
基板A 1個
スピーカー 1個

担当講師から印をもらう

試作の結果をまとめたら、講師にこれを報告し、コメントやアドバイスをもらうこと。
コメントやアドバイスは必要なものを下にまとめよ。

講師のアドバイス内容

光と音を両立できないので、光はマイコンで制御すれば良いが、時間が少ないから先に音が鳴るようにして余裕があれば光るようにすると良い。

試作結果やアドバイスをうけて仕様を変更するところがあれば、それを下に箇条書きにしてまとめよ。

作品の仕様変更箇所について

先に音が鳴るようにし、余裕があれば、マイコンで光を制御する。

担当講師から
印をもらう

STEP3 作品の詳細を決める

5月14日火曜日

STEP3は作品の組立図を作成する。STEP2のラフスケッチをもとに回路図を作成し部品名を記入すること。

作品の回路図

P6の回路図と同じです。

回路図名	
設計者名	
日付	

担当講師から印をもらう

渡辺

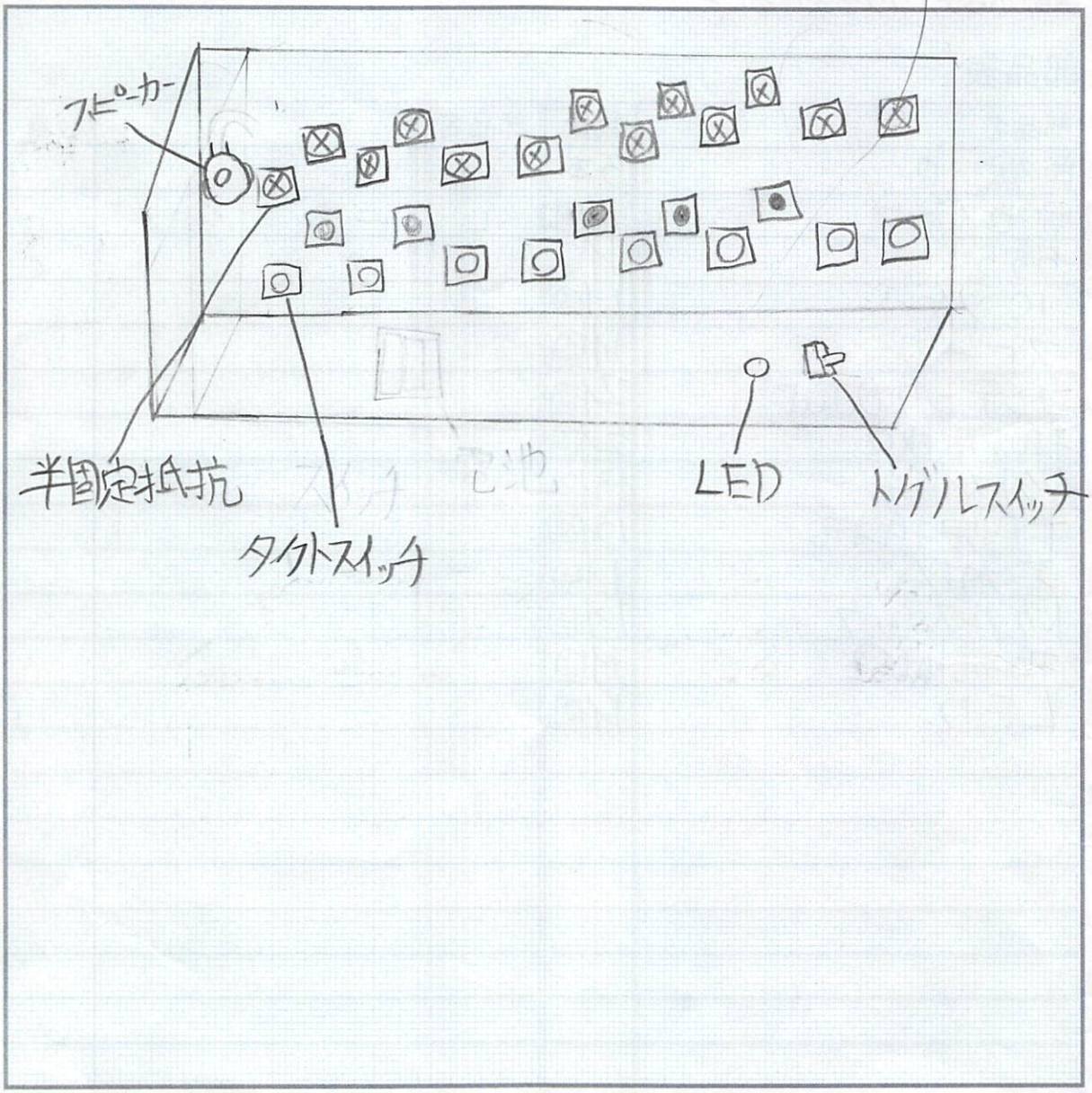
作品に必要な部品を書き出すこと。失敗しやすい部品は多めに書き、最後に担当講師からチェックを受けること。

部品表

部品名	数量	部品名	数量
単3電池	3本		
電池スナップ	1個		
555	1個		
ICソケット	1個		
スピーカー	1個		
コンデンサ 0.1μF	2個		
抵抗 1kΩ	2個		
タクトスイッチ	13個		
半固定抵抗	13個		
基板A	1個		
トグルスイッチ	1個		
抵抗100Ω	1個		
LED	1個		

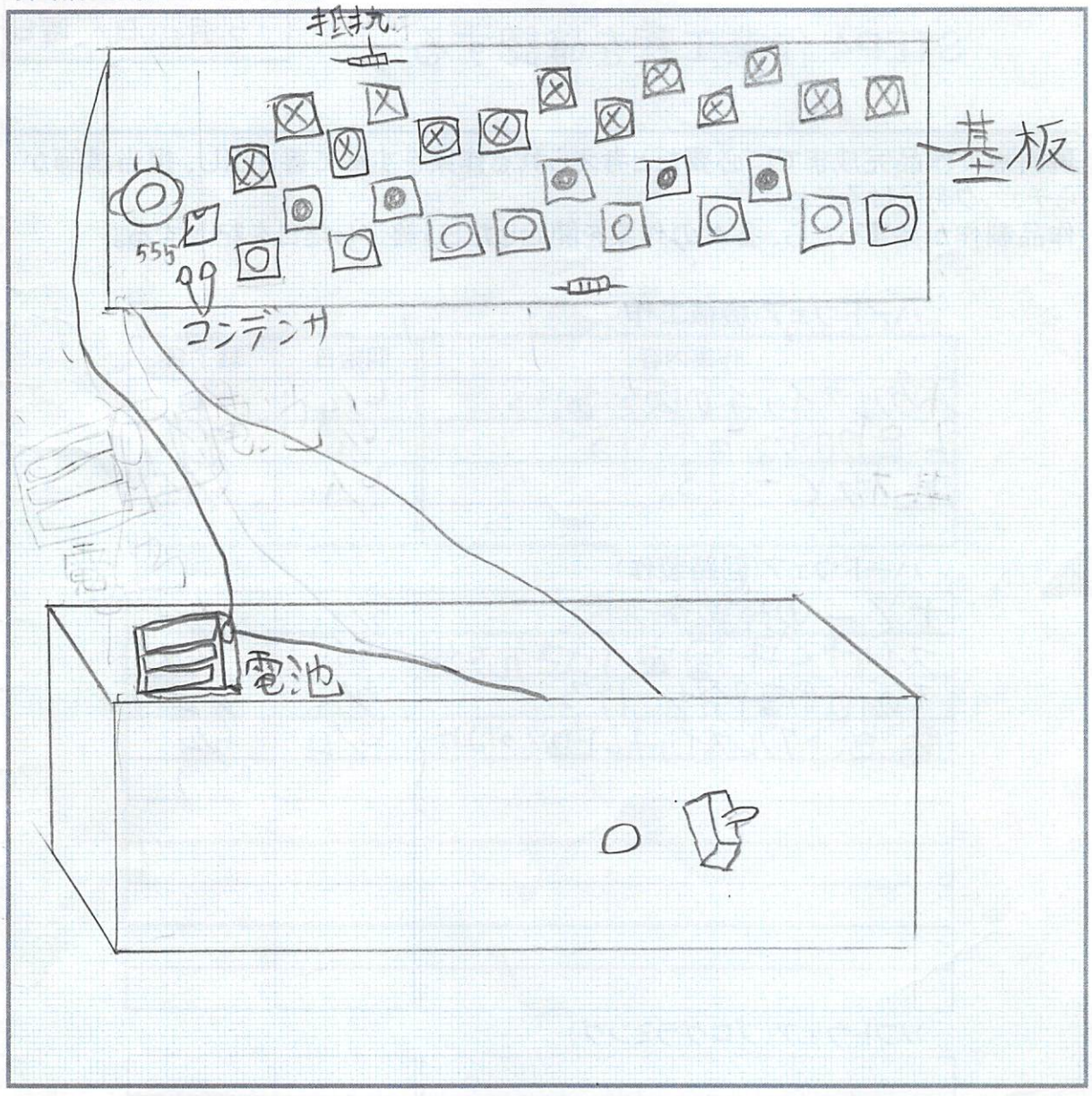
担当講師から印をもらう

作品の完成予想図



担当講師から
印をもらう

作品の組み立て図



担当講師から
印をもらう

STEP4 作業工程を確認する

5月21日火曜日

現時点で作品完成までに必要だと考えられる作業をすべて書き出し、担当講師からチェックを受けること。
作品制作が始まったら、各々の作業を開始した日・終了した日を記入する。

ハードウェア(機械工作)

作業内容	開始日	終了日
トグルスイッチの穴をあける	6/4	6/11
LEDの穴をあける	6/11	6/11
基板とつける。	6/11	6/16

ハードウェア(回路製作)

+と−の線をつける	5/21	5/21
スイッチと半固定抵抗をつける	5/21	5/28
その他の部分をつける	5/28	6/4
電池、トグルスイッチ、LEDとつなげる	6/4	6/4

ソフトウェア(プログラミング)

なし		

担当講師から印をもらう

開発日誌

5月21日火曜日

開発した内容をまとめる

今回の目標

STEP4を完成させて、作品製作に入る。

経過報告

できたこと

P11へ穴をかいた。
作品にタクトスイッチと半固定抵抗をつけた。

失敗したこと

特に無し

次回の目標

タクトスイッチと半固定抵抗の周りの配線をやる。

担当講師から印をもらう

開発日誌

開発した内容をまとめる

5月28日火曜日

今回の目標

タクトスイッチと半固定抵抗の周りの配線を終わらせる。更に半分ぐらい終わらせる。

経過報告

できたこと

配線がほとんどできた。

失敗したこと

特に無し

次回の目標

配線を終わらせて言周建に入る。

担当講師から印をもらう

開発日誌

開発した内容をまとめる

月　日　曜日

今回の目標

酉己糸泉を糸冬わらせる。

経過報告

できたこと

酉己糸泉が終わり、音が口鳥った。

失敗したこと

周波数が260Hz以下にならなくて抵抗を増やしたが、更に周波数が高くなった。

次回の目標

今日の失敗を解決する

担当講師から印をもらう

渡辺

開発日誌

開発した内容をまとめる

6月11日火曜日

今回の目標

言周律を糸冬わらせる。

経過報告

できたこと

言周律のラあたりまで

失敗したこと

周波数が上がったり下がったりしてよく分からなかった。

次回の目標

言周律を糸冬わらせる。

メモ

ド		レ		ミ	ファ	
261.6	277.1	293.6	311.1	329.6	349.2	369.9
ソ		ラ		シ	ド	
391.9	415.3	440	466.1	493.8	523.2	

担当講師から印をもらう

開発日誌

6月18日(火)曜日

開発した内容をまとめる

今回の目標

言語仕様を終わらせる。

経過報告

できたこと

失敗したこと

次回の目標

担当講師から印をもらう

開発日誌

開発した内容をまとめる

6月25日(火)曜日

今回の目標

完成させる。

経過報告

できたこと

完成した!!

失敗したこと

次回の目標

担当講師から印をもらう

月　日　曜日

開発日誌

開発した内容をまとめる

今回の目標

経過報告

できたこと

失敗したこと

次回の目標

担当講師から
印をもらう

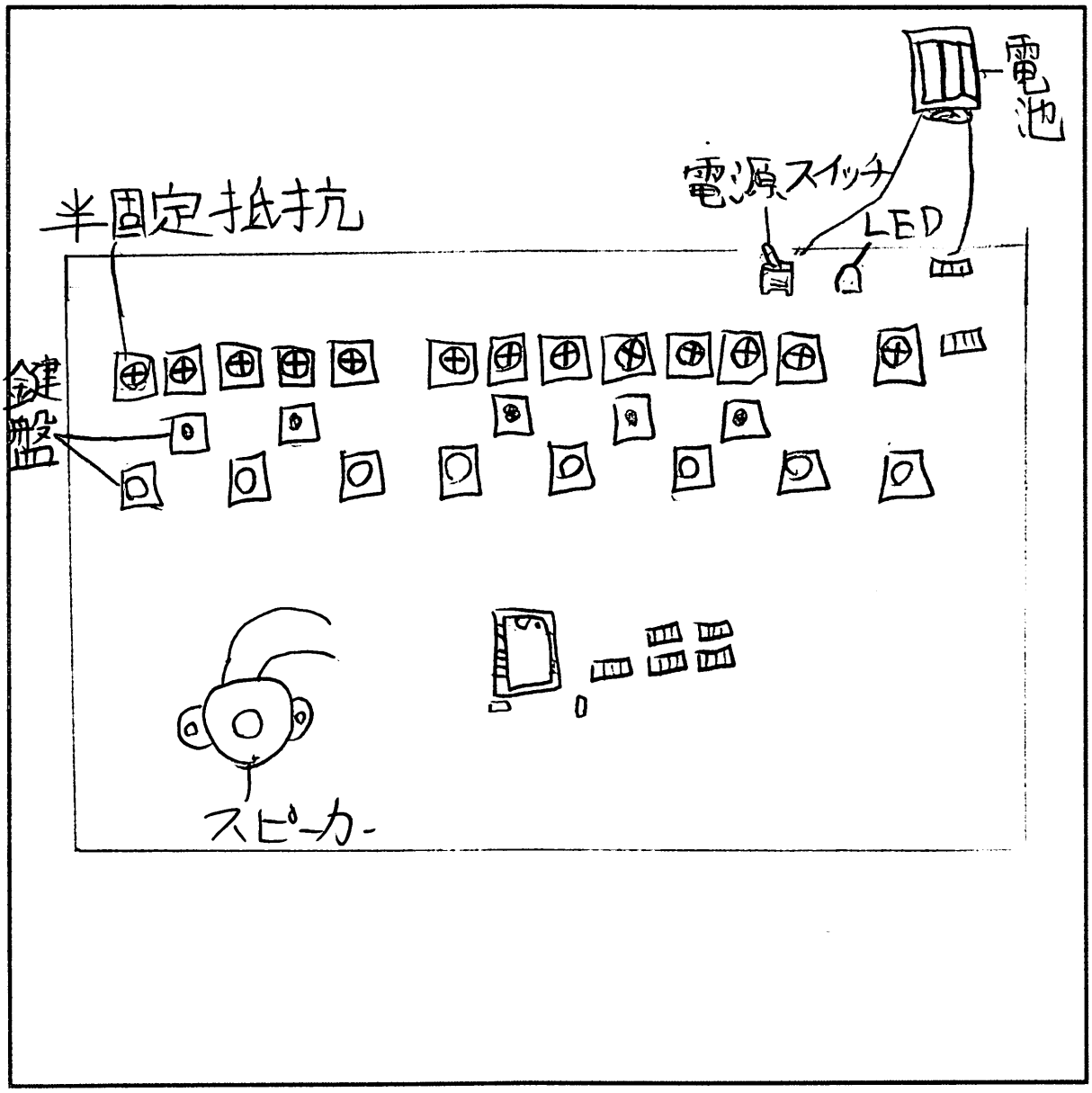
STEP4 取扱説明書を作成する

月	日	曜日

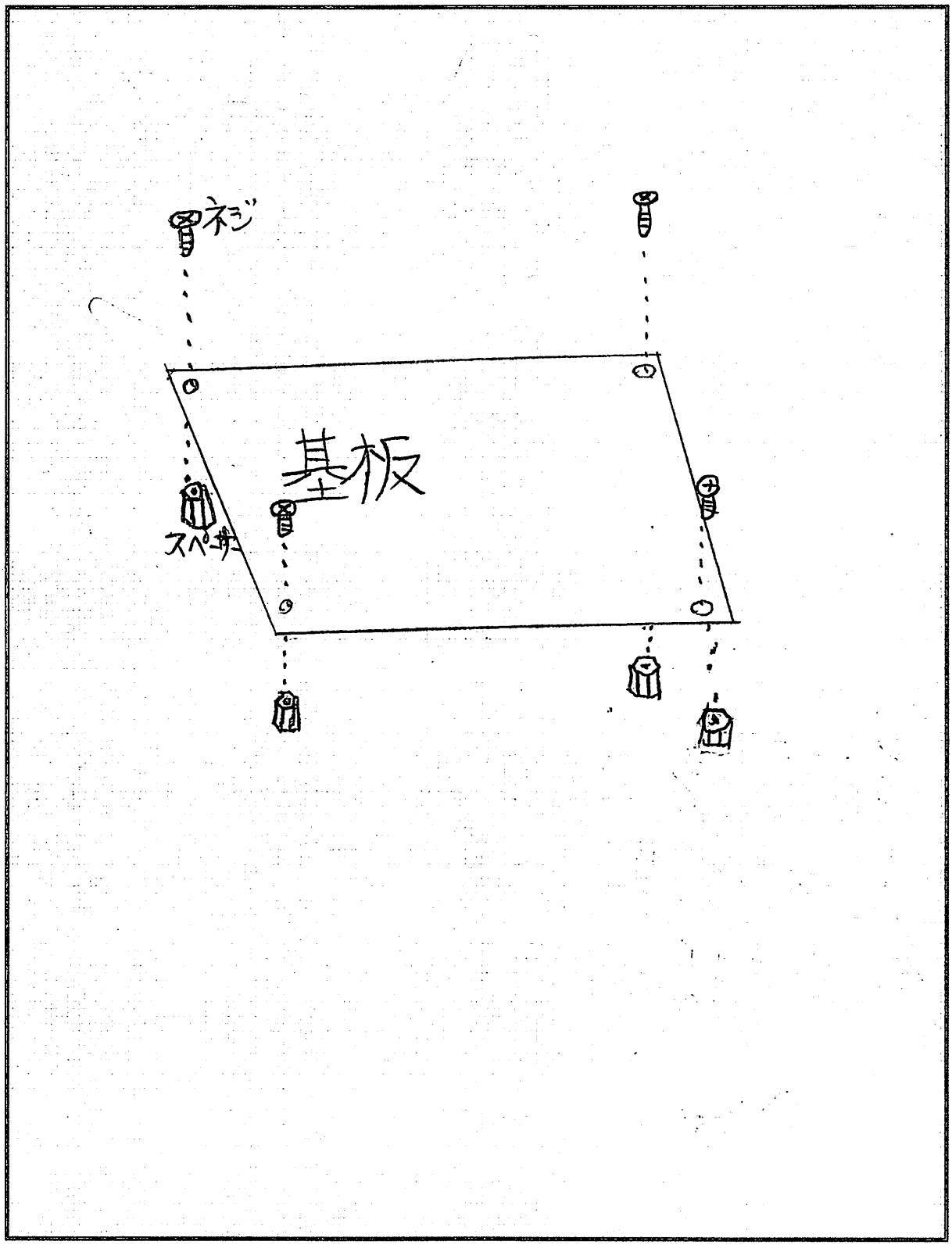
作品の使い方、遊び方、使う上での注意点をまとめます。初めて使う人でもわかるように説明書を書きます。

作品名 黒鍵付き電子ピアノ

各部の名称



作品の組み立て図



使用方法

・電源スイッチONにする。
・鍵盤を1個ずつ押して、ピアノを演奏する。

使用上の注意

・鍵盤を2個以上同時に押さない。
・基板の裏に触らない。
・半固定抵抗を動かさない。